

PTO 00-3645

CY=JP DATE=19820105 KIND=A
PN=57-000784

INFORMATION RECORDING CARD AND MANUFACTURING METHOD THEREOF
[Jouhou kiroku kaado oyobi sono seizou houhou]

Hiroyuki Yasujima, et al.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
Washington, D.C. August 2000

Translated by: FLS, Inc.

PUBLICATION COUNTRY	(19):	JP
DOCUMENT NUMBER	(11):	570784
DOCUMENT KIND	(12):	A [PUBLISHED UNEXAMINED APPLICATION]
PUBLICATION DATE	(43):	19820105
APPLICATION NUMBER	(21):	55075266
APPLICATION DATE	(22):	19800603
INTERNATIONAL CLASSIFICATION	(51):	G 06 K 19/00
INVENTORS	(72):	YASUJIMA, HIROYUKI; YOSHIDA, KANENORI; NEMOTO, SHIRO
APPLICANT	(71):	TOPPAN PRINTING CO., LTD.
TITLE	(54):	INFORMATION RECORDING CARD AND MANUFACTURING METHOD THEREOF
FOREIGN TITLE	(54A):	JOUHOU KIROKU KAADO OYOBI SONO SEIZOU HOUHOU

1. Title of the Invention

Information Recording Card and Manufacturing Method Thereof

2. Claims

(1) Information recording card characterized by a structure that is made by providing on a card base body an ink absorbing layer that absorbs and retains ink for information recording at a thickness of 10 - 30 μ and furthermore by providing thereon a lubricous layer that allows said ink to pass through and that prevents greasing at a thickness of 2 - 10 μ .

(2) Information recording card of Claim 1 characterized by said ink absorbing layer being made up of a white or nearly white pigment of 0.5 - 5 μ grain size and a resin that disperses and bonds said pigment evenly, and by the pigment/resin composition ratio being 1/3 - 4/1 in terms of the weight ratio.

(3) Information recording card of Claim 1 characterized by said lubricous layer being made up of white or nearly white solid lubricant particles of 0.5 - 10 μ grain size and a resin that disperses and bonds said particles evenly, and by the pigment/resin composition ratio being 2/1 - 20/1 in terms of the weight ratio.

*Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

(4) Manufacturing method for information recording card in which durable recording images are formed without implementing a fixating means by: providing on a card base body an ink absorbing layer that absorbs and retains ink for information recording at a thickness of 10 - 30 μ ; providing thereon a lubricous layer that allows said ink to pass through and that prevents greasing at a thickness of 2 - 10 μ ; and then transferring information recording ink by a method such as impact printing or ink jet.

(5) Manufacturing method for information recording card of Claim 4 in which the ink for information recording is transferred from an ink ribbon by an impact printing method and is absorbed.

(6) Manufacturing method for information recording card of Claim 4 in which the ink for information recording is transferred by an ink jet printing method and is absorbed.

3. Detailed Explanation of the Invention

The present invention pertains to information recording cards and manufacturing methods thereof with which abrasion-resistant permanent image recordings can be formed by providing an ink absorbing layer and a lubricous layer on a card base body /508 and by then transferring ink by means of an impact printer, ink jet printer, etc.

In recent years, the number of industrial fields in which the following demands pertaining to recording, printing, marking,

etc. are strongly desired has been increasing significantly. In other words, the recorded information of information recording cards, such as various valuable securities, card certificates, commuter passes for automatic ticket gates, labels, etc., must have excellent abrasion resistance, weather resistance, water resistance, tamper resistance, and grease resistance.

Moreover, as for the information recording method, it must be easy to output the stored information to computers, etc. and the mechanisms and procedures must be simple. Conventionally utilized electrophotography methods and electrostatic recording methods had shortcomings in that they generally made the devices complex and large-scale and in that the prices became high. Moreover, there were shortcomings in that consumable materials, such as developing fluids, were necessary, and the maintenance that accompanied them became troublesome. From this perspective, an impact printing method or ink jet printing method has a simple mechanism, has few consumable materials, and has an inexpensive running cost. For these reasons, they are evaluated as preferable recording methods, and they are beginning to be utilized aggressively not only for facsimiles, which utilize paper as a recording medium, but also for information recording in which durability of recorded images is required, as in information recording cards, which are the object of the present invention.

However, according to past application examples, in order to obtain durable recording images, a fixating means was further implemented after forming images, and thus the ink of the image portions was strengthened and made unlikely to peel. The reason for this is that the ink merely attaches to the surface without penetrating through the base body. For this reason, an infrared heater, flashing lamp, or ultraviolet ray lamp was equipped and made to irradiate as a fixating means, but this caused problems in that the device became complicated, the running costs were raised, etc. In light of this point, the present inventors completed and supply here, as a result of diligent study, a manufacturing method for highly practical information recording cards that ink can sufficiently penetrate through, that are durable, and that are, moreover, free of greasing.

A recording medium of the present invention has plastic, metal, or tough paper as a base body [2] and, on the surface of this, it is equipped with a double-layer recording layer having an ink absorbing layer [3] that has ink retaining properties and, on top of this, a lubricous layer [4] that allows ink to pass through and prevents greasing. As the method for forming this recording layer, a method in which a coating solution is applied is the most practical, and therefore, this film coating will be described in detail below.

First, a coating film forming method for the ink absorbing layer will be described below. The basic structure of the coating solution consists of particles, a resin that disperses and bonds these particles evenly, and an organic solvent that dissolves this resin. As concrete examples of the particles, all inorganic or organic white pigments that normally can be utilized can be applied.

Moreover, if a colored recording layer is required, a color pigment may be utilized. Some examples are titanium oxide, calcium carbonate, zinc oxide, silicon oxide, barium sulphate, lead carbonate, alumina, clay, etc.

On the other hand, as for the resin, resins for binding that are generally utilized for paints or inks, such as resins of polyester-series, phenyl-series, alkyd-series, acryl-series, epoxy-series, polyurethane-series, modified cellulose-series, and their mixtures, can be utilized. Kneading and dispersion for obtaining a coating solution are carried out by an already-known method. This coating solution is applied to a durable base body, such as plastic or metal, and is dried to form an ink absorbing layer. Furthermore, an already-known application method should be applied for the coating.

As a result of diligent study for giving this coating film the properties of an ink absorbing layer, the following requirements became clear. First, the pigment/resin composition

ratio exhibits significant effects in the recording properties (related to the porosity of the coating film), coating film strength, adhesion with the base body, and abrasion resistance, but in order to satisfy all of the conditions, the composition ratio of the pigment/resin must be in the range of $1/3 - 4/1$ in terms of the weight ratio. Furthermore, depending on the type of pigment material and the pigment grain size and shape, the entire range mentioned above sometimes cannot be applied, but the common range for all the material structures is $1/3 - 4/1$. Next, as for the pigment grain size and grain distribution, with the porosity and surface roughness taken into consideration, a grain size in the range of $0.5 - 5\mu$ and a grain distribution that is as narrow as possible result in favorable properties of the ink absorbing layer. Furthermore, the suitable thickness of the coating film is $10 - 30\mu$. /509

Furthermore, in order to increase the coating film's strength and solvent resistance, it is even more preferred that the binder resin be a cross-linking type. For instance, it is possible to suitably apply a commonly known technique, such as selecting as the resin a resin containing a polyurethane-series resin or polyester-series resin that has polyol groups and allowing the cross-linking agent to be an isocyanate group-containing compound or a binder resin composition that has a resin admixed to it.

Furthermore, in a case in which the adhesion of the base body and the recording layer to be provided is too weak, it is a natural technique to provide an undercoating layer in advance before coating the recording layer in order to increase the adhesion.

Next, a method for forming the coating film of the lubricous layer will be described. The basic composition of the coating solution consists of white or nearly white solid lubricant particles, a binder resin that disperses and bonds these particles evenly, and an organic solvent that dissolves this resin. As concrete examples of the solid lubricant particles, white or nearly white fine particles such as the following are suitable: boron nitride, sulfur, mica, talc, aluminum stearate, calcium stearate, titanium sulfide, molybdenum sulfide, polyethylene, polyacetal, polytetrafluoroethylene, etc. As for the resin, resins for binding that are generally utilized for paints and inks, such as the following can be utilized: polyester-series, phenyl-series, alkyd-series, acryl-series, epoxy-series, polyurethane-series, modified cellulose-series resins, and their mixtures. Kneading and dispersing for obtaining a coating solution are carried out by a commonly known method. This coating solution is applied onto the above-described ink absorbing layer and is dried to form a lubricous layer. Furthermore, a commonly known coating method should be

applied for the coating. As a result of studying to give this lubricous layer properties that allow it to have information recording ink pass through it and that prevent greasing, the following further requirements became clear. First, the composition ratio of the solid lubricant particles/resin significantly influences the ink permeability, coating film strength, adhesion with the ink absorbing layer, and abrasion resistance, and in order to satisfy all the conditions, the solid lubricant/resin composition ratio must be in the range of 2/1 - 20/1 in terms of the weight ratio. Next, as for the grain size of the particles, due to the fact that the ink permeability decreases when it is too small and that the surface roughness becomes high and the greasing prevention effect decreases when it is too large, the optimum grain size range must be set to 0.5 - 10 μ . Next, as for the thickness of the coating film, if it is too thin, the surface of the ink absorbing layer below it cannot be sufficiently covered, and if it is too thick, the ink permeability decreases. By taking these into consideration, the optimum film thickness range must be set to 2 - 10 μ .

Next, as for the recording method, there are an ink jet printing methods and impact printing methods in which printing letters, wire dots, etc. are pressed into contact. These methods will be explained based on drawings. A recording device that is currently being used or being developed can be utilized as the

recording device, and since it is not the main purpose of the present invention, a concrete explanation will be omitted.

First, as an ink ribbon utilized in an impact printing method, a marketed ink ribbon that is utilized regularly for typewriters, computer terminal printers, etc. and that has a ribbon base made from either a nylon cloth or plastic film can be utilized.

Figure 2 is a conceptual drawing of an information recording card in which recording was carried out by a wire dot impact printing method as one example of an impact printing method. In an information recording card [1], an ink absorbing layer [3] is provided on a base body [2], and a lubricous layer [4] is further provided on top of this. As the ink of the ink ribbon [5] is transferred onto this card [1] by the wire dot impact printer, the ink passes through the lubricous layer [4] and is absorbed into and retained in the ink absorbing layer [3]. Figure 3 shows an ink jet printing method in which the recorded information is visualized by means of one portion of the ink [6] penetrating into the overcoating layer [4] and by means of most of the ink [7] being absorbed and retained in the ink absorbing layer [3]. It shows that the recorded information is visualized by transferring the ink [8] by means of the ink jet printer. All types of ink that are currently utilized or being developed can be used as the ink for the ink jet printing method, and it is not

particularly confined.

An information recording card obtained in this manner has ink absorbed and retained inside the card at the same time as the recording, and the ink does not remain on the card surface. Therefore, a fixating means is not at all necessary after the recording, and there are characteristics in that the abrasion /510 resistance, solvent resistance, and tamper resistance of the images are extremely superb.

Moreover, the lubricous layer of the present invention has extremely superb effects against long-term harsh use of the card, as in a case of a magnetic commuter pass that goes through automatic ticket gates many times, and also against greasing or mechanical abrasion of the card.

It is naturally possible to pre-print a desired pattern, characters, or tint block in accordance with the usage of the information recording card. Moreover, for a usage in which, in addition to visual images, a magnetic recording is utilized as input information, the information recording card may have a portion of a base body or a magnetic recording layer provided to it.

Next, working examples will be explained.

<Working Example 1>

A coating solution was obtained by stirring and homogeneously dispersing for about 20 minutes by means of a screw

agitation-type disperser a mixture consisting of 2 parts (weight ratio, the same from hereon) of powder silica (made by Mizusawa Kagaku Corp., average grain size: 2 μ), 4 parts of polyurethane resin (made by Nihon Polyurethane Corp., polyesterpolyol/isocyanate-series), 8 parts of methylethylketone, and 2 parts of toluene. This coating solution was applied with a roll coater onto a white polyester film (thickness: 200 μ) that had been provided in advance with a magnetic recording layer on one side, and it was dried to form an ink absorbing layer. The film thickness was 20 μ . On top of this, a coating solution obtained by stirring and homogeneously dispersing for about 10 minutes by means of a screw agitation-type disperser a mixture solution consisting of 7 parts of powder talc (average grain size: 3 μ), 1 part of polyurethane resin, 8 parts of methylethylketone, and 2 parts of toluene was applied with a roll coater, and it was dried to form a lubricous layer of 4 μ film thickness. This was cut out into prescribed dimensions to obtain a card. This card was installed to a wire dot impact printer, and a vivid permeant image was formed by impact printing by means of a marketed nylon-cloth-structured carbon ribbon. The ink did not disappear or run even after this card was rubbed hard with fingers immediately after the recording. Furthermore, this card was passed through a magnetic information reader head and its transfer system 2000 times, but it did not become damaged or

dirty at all and no deterioration, such as fading of the recorded image, was detected.

<Working Example 2>

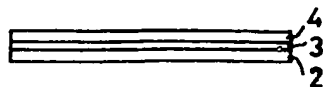
A coating solution was obtained by kneading for about 4 hours by means of a ball mill a mixture consisting of 8 parts of calcium carbonate powder (made by Shiraishi Calcium Corp.), 1 part of polyester resin (made by Toyobo Corp.), 0.2 parts of nitrocellulose (made by Daicel Corp.), 15 parts of methylethylketone, and 15 parts of toluene. This coating solution was applied with a roll coater onto a white 700 μ -thick poly vinyl chloride sheet and was dried to form an ink absorbing layer. On top of this, a coating solution obtained by stirring and homogeneously dispersing for about 1 hour by means of a screw agitation-type disperser a mixture solution consisting of 2 parts of boron nitride powder (made by Denki Kagaku Kogyo Corp.), 1 part of nitrocellulose, 15 parts of isopropyl alcohol, and 3 parts of toluene was applied with a gravure coater, and it was dried to form a lubricous layer of 3 μ film thickness. This was cut out into prescribed dimensions to obtain a card. This card was installed to an ink jet printer and printing was carried out. As a result, a vivid permeant image was formed. The ink did not disappear or run even after this card was rubbed hard with fingers immediately after the recording.

4. Brief Explanation of the Drawings

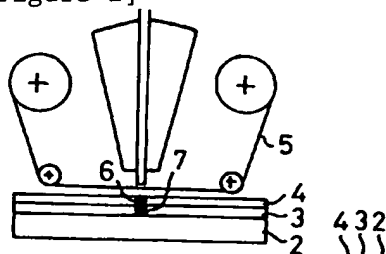
The drawings show the working examples of the present invention. Figure 1 is a structural drawing of an information recording card of the present invention, Fig. 2 is an explanatory drawing showing a method in which impact printing is utilized, and Fig. 3 is an explanatory drawing showing a method in which ink jet printing is utilized.

(1) = information recording card; (2) = base body; (3) = ink absorbing layer; (4) = lubricous layer; (5) = ink ribbon; (6) (7) (8) = ink.

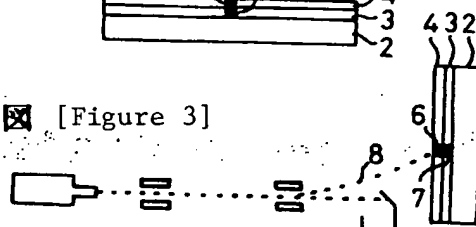
第1図 [Figure 1]



第2図 [Figure 2]



第3図 [Figure 3]



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—784

⑬ Int. Cl.³
G 06 K 19/00

識別記号

庁内整理番号
6798—5B

⑭ 公開 昭和57年(1982)1月5日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 情報記録カードおよびその製造方法

⑯ 特 願 昭55—75266

⑰ 出 願 昭55(1980)6月3日

⑱ 発 明 者 安島広行

東京都江東区東砂1—3—2

⑲ 発 明 者 吉田兼紀

小平市津田町1—9—1

⑳ 発 明 者 根本四郎

東京都足立区島根2—33—20

㉑ 出 願 人 凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

PTO 2000-3645

S.T.I.C. Translations Branch

明 細 書

1. 発明の名称

情報記録カードおよびその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) カード基体上に情報記録用インクを吸収、保持するインク吸収層を10～30μの厚さで設け、さらにその上に前記インクを通過でき、かつ地汚れを防止する滑性層を2～10μの厚さで設ける構成を特徴とする情報記録カード。

(2) 前記インク吸収層が粒径0.5～5μの白色もしくは略白色の顔料と該顔料を均一に分散結着する樹脂から成り、顔料／樹脂の組成比が重量比で1/3～1/1であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の情報記録カード。

(3) 前記滑性層が粒径0.5～10μの白色もしくは略白色の固体潤滑剤粒子と該粒子を均一に分散結着する樹脂から成り、粒子／樹脂の組成比が重量比で1/3～1/1であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の情報記録カード。

(4) カード基体に情報記録用インクを吸収保持するインク吸収層を10～30μの厚さで設け、さらにその上に前記インクを通過でき、かつ地汚れを防止する滑性層を2～10μの厚さで設けた後インパクトブリント、インクジェット等の方法により情報記録用インクを転移させて、定着手段を施すことなく耐久性のある記録画像を形成させる情報記録カードの製造方法。

(5) 情報記録用インクをインパクトブリント方式でインクリボンよりインクを転移して吸収させる特許請求の範囲第4項記載の情報記録カードの製造方法。

(6) 情報記録用インクをインクジェットブリント方式によりインクを移行せしめて吸収させる特許請求の範囲第4項記載の情報記録カードの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はカード基体にインク吸収層、滑性層を設けた後インパクトブリンター、インクジェットブリンター等によりインクを転移して耐久性のあ

る恒久画像記録を形成できる情報記録カード及びその製造方法に関する。

近年、記録、印字、マーキング等に関し、以下に述べる要請が強く望まれる産業分野が非常に多くなっている。即ち長期間苛酷な使用条件に耐えなければならない、各種有価証券、カード証明書、自動改札用定期券、ラベル等の情報記録カードはその記録情報は耐摩耗性、耐候性、耐水性、耐溶剤性、改ざん防止性、耐地汚れ防止性に優れていなければならない。

また情報記録方法としては、コンピュータ等に記憶された情報を出力しやすく、かつ機構および操作が簡単でなければならない。従来採用されてきた電子写真方法や静電記録方法は一般に装置が複雑でかつ大型になり、価格も高価となる欠点があり、また現像剤等の消耗材が必要であり、それに伴う保守管理が複雑であるという欠点を生じていた。この点を考えれば、インパクトプリント方法あるいはインクジェットプリント方法は機構が簡単で、消耗材が少なく、ランニングコストが

クの保持性を有するインク吸収層(3)、さらにその上にインクを通過でき、かつ地汚れを防止する滑性層(4)を設けた二層構成の記録層を設けたものである。この記録層の形成法としては塗液を塗布する方法が最も実用的であるので、以下にその塗膜について詳しく述べる。

まずインク吸収層の塗膜形成法について以下に述べる。塗液の基本構成は粒子、この粒子を均一に分散結着する樹脂およびこの樹脂を溶解する有機溶剤から成る。粒子の具体例としては通常用いられる無機または有機白色顔料はすべて適用できる。

なお、着色した記録層を要求する場合は着色顔料でもよい。一例を挙げれば、酸化チタン、炭酸カルシウム、酸化亜鉛、酸化ケイ素、硫酸バリウム、炭酸鉛、アルミナ、クレー等が使用できる。

一方、樹脂については、一般に塗料、インクに用いられるバインダー用樹脂、例えばポリエステル系、フェニル系、アルキッド系、アクリル系、エポキシ系、ポリウレタン系、変性セルロース系

安価であることなどの理由により、好ましい記録方法として評価され、紙を記録媒体とするフィクシミリばかりでなく、本発明の対象としている情報記録カードの如き記録画像の耐久性が要求される情報記録にも積極的に適用され始めている。

しかしながらこれまでの適用例をみると耐久性のある記録画像を得るために画像形成後さらに定着手段を施して画像部のインクを剥れにくく強化していた。これはインクがカード基体内に浸透せず表面に付着するだけであることを原因としている。従ってこのために定着手段として赤外線ヒーター、フラッシュランプ、紫外線ランプを装備して照射していたが、装置が複雑になりランニングコストを上げる等の弊害を生じていた。本発明はこの点に鑑み鋭意研究の結果、インクが十分に浸透でき、耐久性があり、しかも地汚れのないカードとして実用性の高い情報記録カードの製造方法を完成するに到りここに提供するものである。

本発明の記録媒体はプラスチック、金属、または強じんな紙などを基体(2)とし、その表面にイン

樹脂およびそれらの混合系等が使用できる。塗液とするための混練分散は周知の方法で行なう。この塗液をプラスチックまたは金属等の耐久性のある基体に塗布し、乾燥してインク吸収層を形成する。なお塗布については周知の塗布法を適用すれば良い。

この塗膜がインク吸収層としての特性を得るために鋭意検討の結果、以下の要件が明らかになった。まず、顔料/樹脂の組成比は記録特性(塗膜の多孔性に関連)、塗膜強度、基体上の接着性、耐摩耗性に対して顕著な効果を示すが、すべての条件を満足するためには顔料/樹脂の組成比は重量比で $1/3 \sim 1/1$ の範囲でなければならない。なお、顔料の材料種、顔料の粒径、形状によっては上述の全範囲が適用できない場合があるが、いずれの材料構成でも共通している範囲は $1/3 \sim 1/1$ である。次に顔料の粒径および粒度分布については多孔性、表面あらさを考慮して、粒径 $0.5 \sim 5 \mu$ の範囲で粒度分布はできるだけせまいことがインク吸収層として良好な特性をもたらす。また塗膜の厚さは

10～30 μ 程度が適当である。

なお塗膜の強度および耐溶剤性を向上させるために、バインダー樹脂を架橋型にすればなお好ましい。例えば樹脂としてはポリオール基を有するポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂を含む樹脂を選び、架橋剤としてイソシアネート基含有化合物もしくは樹脂を加えたバインダー樹脂組成とするなど周知の技術が適宜応用できる。

なお、基体が設けるべき記録層との接着力が弱い場合に、記録層塗工前にあらかじめ接着力向上のための下塗り層を設けることは当然の手法である。

次に滑性層の塗膜形成法について以下に述べる。塗液の基本組成は白色または略白色の固体潤滑剤粒子と、この粒子を均一に分散結着するバインダー樹脂およびこの樹脂を溶解する有機溶剤から成る。固体潤滑剤粒子の具体例としては窒化ホウ素、硫黄、雲母、タルク、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸カルシウム、硫化チタン、硫化モリブデン、ポリエチレン、ポリアセタール、ポリ四

素が大きくなりすぎ地汚れ防止効果が減少するという結果から、最適粒径範囲は0.5～10 μ としなければならない。次に塗膜の厚さについてはあまり薄すぎると下のインク吸収層の表面を十分に覆うことができず、あまり厚すぎるとインク通過性が減少してしまうことを考え、最適膜厚範囲は2～10 μ としなければならない。

次に記録方法であるが、これには活字又はワイアドット等を圧接するインパクトプリント方法、インクジェットプリント方法がある。これらの方法について図面に従って説明するが、記録装置については現在実用又は開発されている記録装置を使用すればよく本発明の主旨ではないので具体的な説明は省く。

まずインパクトプリント方法において使用するインクリボンは通常タイプライター、コンピュータ端末プリンター等に使用されている市販のインクリボンで、リボンベースがナイロン布製のもの、あるいはプラスチックフィルム製のものの両方が適用できる。

フッ化エチレン等の白色もしくは略白色の微粉末が好適である。一方樹脂については一般に染料、インクに用いられるバインダー用樹脂、例えばポリエステル系、フェニル系、アルキッド系、アクリル系、エポキシ系、ポリウレタン系、変性セルロース系樹脂およびそれらの混合系等が使用できる。塗液とするための混練分散は周知の方法で行なう。この塗液を前述のインク吸収層の上に塗布し、乾燥して滑性層を形成する。なお塗布については周知の塗布法を適用すればよい。この滑性層が情報記録用インクを通過でき、かつ地汚れを防止すべき滑性を有する特性を得るために検討した結果、さらに以下の要件が明らかになった。まず固体潤滑剤粒子／樹脂の組成比はインク通過性、塗膜強度、インク吸収層との接着性、耐摩耗性に対して大きく影響を及ぼすが、すべての条件を満足するためには固体潤滑剤／樹脂の組成比は重量比で2/1～20/1の範囲でなければならない。次に粒子の粒径については、あまり小さすぎるとインク通過性が減少し、あまり大きすぎると表面あら

第2図はインパクトプリント方法の一例としてワイアドットインパクトプリント方法により記録した情報記録カードの概念図である。情報記録カード(1)は基体(2)にインク吸収層(3)、さらにその上に滑性層(4)が設けられている。ワイアドットインパクトプリンタにより、インクリボン(5)のインクをこのカード(1)上に転移するとインクは滑性層(4)を通過しインク吸収層(3)中に吸収保持される。記録情報はオーバーコート層(4)中に通過浸透した一部のインク(6)とインク吸収層(3)中に吸収保持された大部分のインク(7)とにより目視化されるインクジェットプリント方法を示したものが第3図でありインクジェットプリンタによりインク(8)を移行させて記録情報を目視化することを示す。インクジェットプリント方法において使用するインクについても現在実用または開発されているインクがすべて使用でき、特に制限されるものではない。

このようにして得られた情報記録カードはインクが記録と同時にカード内部に吸収保持されてしまい、カード表面には残っていないので、記録後

の定着手段が全く不要であり、かつ画像の耐摩耗性、耐溶剤性、耐改ざん性はきわめて優れているという特徴がある。

また本発明の滑性層はカードの長期間の過酷な使用、例えば磁気定期券のように自動改札機を何回も通過させるような使い方、に対してもカードの地汚れ、機械的な摩耗に対してきわめて優れた効果を発揮する。

この情報記録カードは使用用途に応じて所望の絵柄、文字、地紋をあらかじめプレ印刷しておくことは当然できる。また、入力情報として目視画像のほか磁気記録を併用する用途に対しては基体の一部または磁気記録層を設けた情報記録カードとすることもできる。

次に実施例にて説明する。

<実施例1>

片面に磁気記録層をあらかじめ設けた白色ポリエステルフィルム（厚さ200 μ ）上に粉末シリカ（水沢化学工業製 平均粒径2 μ ）2部（重量比、以下同）ポリウレタン樹脂（日本ポリウレタン樹脂

消えるなどの劣化もなかった。

<実施例2>

700 μ 厚の白色ポリ塩化ビニル製シート上に炭酸カルシウム粉末（白石カルシウム工業製）8部、ポリエステル樹脂（東洋紡工業製）1部、ニトロセルロース（ダイセル社製）0.2部、メチルエチルケトン15部、トルエン15部から成る混合液をボールミルにて約4時間混練した塗液をロールコーター機にて塗布し、乾燥してインク吸収層を形成した。さらにその上に、窒化ホウ素粉末（電気化学工業製）2部、ニトロセルロース1部、イソプロピルアルコール15部、トルエン3部からなる混合液をスクリーン攪拌式分散器にて約1時間攪拌して均一分散した塗液をグラビアコーターにて塗布し、乾燥して膜厚3 μ の滑性層を形成した。これを所定の寸法に断裁してカードとした。このカードをインクジェットプリンタに装着して印字したところ鮮明な浸透画像が形成された。記録直後このカード表面を指で強くこすってもインクが消えたり、流れたりすることはなかった。

製、ポリエステルポリオール／イソシアネート系）4部、メチルエチルケトン8部、トルエン2部からなる混合液をスクリーン攪拌式分散器にて約20分攪拌して均一分散した塗液をロールコーター機にて塗布し、乾燥してインク吸収層を形成した。膜厚は20 μ であった。その上に、粉末タルク平均粒径3 μ ）7部、ポリウレタン樹脂1部、メチルエチルケトン8部、トルエン2部からなる混合液をスクリーン攪拌式分散器にて約10分攪拌して均一分散した塗液をロールコーター機にて塗布し、乾燥して膜厚4 μ の滑性層を形成した。これを所定の寸法に断裁してカードとした。このカードをワイアドットインパクトプリンタに装着し、市販のナイロン布製カーボンリボンを介してインパクトプリントして鮮明な浸透画像を形成した。記録直後このカード表面を指で強くこすってもインクが消えたり流れたりすることはなかった。またこのカードを磁気情報読取ヘッドおよびその搬送系に2000回通過したが、カードが破損したり、汚れたりすることは全くなく、記録画像が

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示し、第1図は本発明の情報記録カードの構成図、第2図はインパクトプリントによる方法を示す説明図、第3図はインクジェットプリントによる方法を示す説明図である。

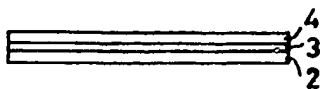
- (1)…情報記録カード (2)…基体 (3)…インク吸収層 (4)…滑性層 (5)…インクリボン
(6)(7)(8)…インク

特許出願人

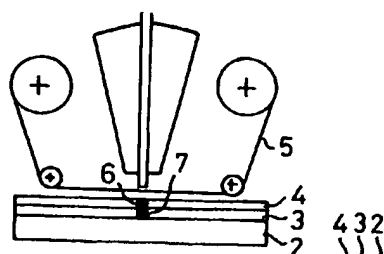
凸版印刷株式会社

代表者 澤村 嘉一

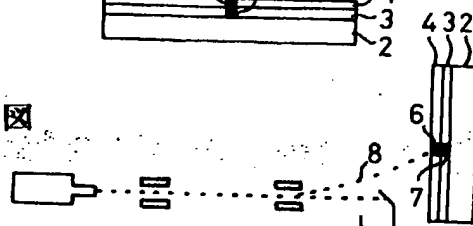
第1図



第2図



第3図



00850484

INFORMATION RECORDING CARD AND ITS MANUFACTURE

PUB. NO.: 57 -000784 [JP 57000784 A]
PUBLISHED: January 05, 1982 (19820105)
INVENTOR(s): YASUJIMA HIROYUKI
YOSHIDA KANENORI
NEMOTO SHIRO
APPLICANT(s): TOPPAN PRINTING CO LTD [000319] (A Japanese Company or
Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 55-075266 [JP 8075266]
FILED: June 03, 1980 (19800603)
INTL CLASS: [3] G06K-019/00
JAPIO CLASS: 45.3 (INFORMATION PROCESSING -- Input Output Units)
JAPIO KEYWORD: R105 (INFORMATION PROCESSING -- Ink Jet Printers)
JOURNAL: Section: P, Section No. 110, Vol. 06, No. 59, Pg. 109, April
16, 1982 (19820416)

ABSTRACT

PURPOSE: To improve the abrasion resistance, waterproof, etc., of information recorded on a card substrate, by providing an ink absorbing layer, which has the property of retaining ink, to a prescribed thickness onto the surface of a card base body made of plastics, metal, etc., and by providing a lubricious layer, which prevents the surface from being stained, on the ink absorbing layer.

CONSTITUTION: On the surface of the base body 2 of an information recording card having previously provided magnetic records on one side, an ink absorbing layer 3 which absorbs and retains ink for recording is provided to a 10-30. μ m thickness, and on the layer 3, a lubricious layer 4 which transmits the ink and prevents the surface from being stained is provided to a 2-10. μ m thickness. This layer 3 is formed from white or nearly white pigment with 0.5-5. μ m grain size and resin dispersing and binding the pigment uniformly, and the composition ratio of the pigment and resin is 1/3-4/1 in terms of weight. Further, the lubricious layer 4 is formed from white or nearly white solid lubricant particles with 0.5-10. μ m grain size and resin dispersing and binding the particles uniformly, and the composition ratio of the particles and resin is 2/1-20/1 in terms of weight, improving the performance of the card.

translate
for 09/157497

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-784

⑪ Int. Cl.³
G 06 K 19/00

識別記号

庁内整理番号
6798-5B

⑬ 公開 昭和57年(1982)1月5日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 情報記録カードおよびその製造方法

⑯ 特 願 昭55-75266

⑰ 出 願 昭55(1980)6月3日

⑱ 発 明 者 安島広行
東京都江東区東砂1-3-2

⑲ 発 明 者 吉田兼紀

小平市津田町1-9-1

⑳ 発 明 者 根本四郎

東京都足立区島根2-33-20

㉑ 出 願 人 凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

明 細 書

1 発明の名称

情報記録カードおよびその製造方法

2 特許請求の範囲

(1) カード基体上に情報記録用インクを吸収、保持するインク吸収層を10～30μの厚さで設け、さらにその上に前記インクを通過でき、かつ地汚れを防止する滑性層を2～10μの厚さで設ける構成を特徴とする情報記録カード。

(2) 前記インク吸収層が粒径0.5～5μの白色もしくは略白色の顔料と該顔料を均一に分散結着する樹脂から成り、顔料/樹脂の組成比が重量比で1/1～1/2であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の情報記録カード。

(3) 前記滑性層が粒径0.5～10μの白色もしくは略白色の固体潤滑剤粒子と該粒子を均一に分散結着する樹脂から成り、粒子/樹脂の組成比が重量比で1/1～1/2であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の情報記録カード。

(4) カード基体に情報記録用インクを吸収保持するインク吸収層を10～30μの厚さで設け、さらにその上に前記インクを通過でき、かつ地汚れを防止する滑性層を2～10μの厚さで設けた後インパクトプリント、インクジェット等の方法により情報記録用インクを転移させて、定着手段を施すことなく耐久性のある記録画像を形成させる情報記録カードの製造方法。

(5) 情報記録用インクをインパクトプリント方式でインクリボンよりインクを転移して吸収させる特許請求の範囲第4項記載の情報記録カードの製造方法。

(6) 情報記録用インクをインクジェットプリント方式によりインクを移行せしめて吸収させる特許請求の範囲第4項記載の情報記録カードの製造方法。

3 発明の詳細な説明

本発明はカード基体にインク吸収層、滑性層を設けた後インパクトプリンター、インクジェットプリンター等によりインクを転移して耐久性のあ

10～30μ程度が適当である。

なお薄膜の強度および耐溶剤性を向上させるために、バインダー樹脂を架橋型にすればなお好ましい。例えば樹脂としてはポリオール基を有するポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂を含む樹脂を選び、架橋剤としてイソシアネート基含有化合物もしくは樹脂を加えたバインダー樹脂組成とするなど周知の技術が適宜応用できる。

なお、基体が設けるべき記録層との接着力が弱い場合に、記録層施工前にあらかじめ接着力向上のための下塗り層を設けることは当然の手法である。

次に滑性層の塗膜形成法について以下に述べる。塗液の基本組成は白色または略白色の固体潤滑剤粒子と、この粒子を均一に分散結着するバインダー樹脂およびこの樹脂を溶解する有機溶剤から成る。固体潤滑剤粒子の具体例としては窒化ホウ素、窒黄、雲母、タルク、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸カルシウム、硫化チタン、硫化モリブデン、ポリエチレン、ポリアセタール、ポリ四

素が大きくなりすぎ地汚れ防止効果が減少するという結果から、最適粒径範囲は0.5～10μとしなければならない。次に塗膜の厚さについてはあまり薄すぎると下のインク吸収層の表面を十分に覆うことができず、あまり厚すぎるとインク通過性が減少してしまうことを考え、最適膜厚範囲は2～10μとしなければならない。

次に記録方法であるが、これには活字又はワイアドット等を圧接するインパクトプリント方法、インクジェットプリント方法がある。これらの方法について図面に従って説明するが、記録装置については現在実用又は開発されている記録装置を使用すればよく本発明の主旨ではないので具体的な説明は省く。

まずインパクトプリント方法において使用するインクリボンは通常タイプライター、コンピュータ端末プリンター等に使用されている市販のインクリボンで、リボンベースがナイロン布製のもの、あるいはプラスチックフィルム製のものの両方が適用できる。

フッ化エチレン等の白色もしくは略白色の微粉末が好適である。一方樹脂については一般に塗料、インクに用いられるバインダー用樹脂、例えばポリエステル系、フェニル系、アルキッド系、アクリル系、エポキシ系、ポリウレタン系、変性セルロース系樹脂およびそれらの混合系等が使用できる。塗液とするための混練分散は周知の方法で行なう。この塗液を前述のインク吸収層の上に塗布し、乾燥して滑性層を形成する。なお塗布については周知の塗布法を適用すればよい。この滑性層が情報記録用インクを通過でき、かつ地汚れを防止すべき滑性を有する特性を得るために検討した結果、さらに以下の要件が明らかになった。まず固体潤滑剤粒子／樹脂の組成比はインク通過性、塗膜強度、インク吸収層との接着性、耐摩耗性に対して大きく影響を及ぼすが、すべての条件を満足するためには固体潤滑剤／樹脂の組成比は重量比で $2/1 \sim 20/1$ の範囲でなければならない。次に粒子の粒径については、あまり小さすぎるとインク通過性が減少し、あまり大きすぎると表面あら

第2図はインパクトプリント方法の一例としてワイアドットインパクトプリント方法により記録した情報記録カードの概念図である。情報記録カード(1)は基体(2)にインク吸収層(3)、さらにその上に滑性層(4)が設けられている。ワイアドットインパクトプリンタにより、インクリボン(5)のインクをこのカード(1)上に転移するとインクは滑性層(4)を通過しインク吸収層(3)中に吸収保持される。記録情報はオーバーコート層(4)中に通過浸透した一部のインク(6)とインク吸収層(3)中に吸収保持された大部分のインク(7)とにより目視化されるインクジェットプリント方法を示したものが第3図でありインクジェットプリンタによりインク(8)を移行させて記録情報を目視化することを示す。インクジェットプリント方法において使用するインクに 대해서も現在実用または開発されているインクがすべて使用でき、特に制限されるものではない。

このようにして得られた情報記録カードはインクが記録と同時にカード内部に吸収保持されてしまい、カード表面には残っていないので、記録後

の定着手段が全く不要であり、かつ画像の耐摩耗性、耐溶剤性、耐改ざん性はきわめて優れているという特徴がある。

また本発明の滑性層はカードの長期間の過酷な使用、例えば磁気定期券のように自動改札機を何回も通過させるような使い方、に対してもカードの地汚れ、機械的な摩耗に対してきわめて優れた効果を発揮する。

この情報記録カードは使用用途に応じて所望の絵柄、文字、地紋をあらかじめプレ印刷しておくことは当然できる。また、入力情報として目視画像のほかに磁気記録を併用する用途に対しては基体の一部または磁気記録層を設けた情報記録カードとすることもできる。

次に実施例にて説明する。

<実施例1>

片面に磁気記録層をあらかじめ設けた白色ポリエステルフィルム(厚さ200 μ)上に粉末シリカ(水沢化学工業製 平均粒径2 μ)2部(重量比、以下同)ポリウレタン樹脂(日本ポリウレタン樹脂

製、ポリエステル・ポリオール/イソシアネート系)4部、メチルエチルクトン8部、トルエン2部からなる混合液をスクリーン攪拌式分散器にて約20分攪拌して均一分散した塗液をロールコーター機にて塗布し、乾燥してインク吸収層を形成した。膜厚は20 μ であった。その上に、粉末タルク平均粒径3 μ)7部、ポリウレタン樹脂1部、メチルエチルクトン8部、トルエン2部からなる混合液をスクリーン攪拌式分散器にて約10分攪拌して均一分散した塗液をロールコーター機にて塗布し、乾燥して膜厚4 μ の滑性層を形成した。これを所定の寸法に断裁してカードとした。このカードをワイアドットインパクトプリンタに装着し、市販のナイロン布製カーボンリボンを用いてインパクトプリントして鮮明な浸透画像を形成した。記録直後このカード表面を指で強くこすってもインクが消えたり流れたりすることはなかった。またこのカードを磁気情報読取ヘッドおよびその搬送系に2000回通過したが、カードが破損したり、汚れたりすることは全くなく、記録画像が

消えるなどの劣化もなかった。

<実施例2>

700 μ 厚の白色ポリ塩化ビニル製シート上に炭酸カルシウム粉末(白石カルシウム工業製)8部、ポリエステル樹脂(東洋紡工業製)1部、ニトロセルローズ(ダイセル社製)0.2部、メチルエチルクトン15部、トルエン15部から成る混合液をボールミルにて約4時間混練した塗液をロールコーター機にて塗布し、乾燥してインク吸収層を形成した。さらにその上に、窒化ホウ素粉末(電気化学工業製)2部、ニトロセルローズ1部、イソプロピルアルコール15部、トルエン3部からなる混合液をスクリーン攪拌式分散器にて約1時間攪拌して均一分散した塗液をグラビアコーター機にて塗布し、乾燥して膜厚3 μ の滑性層を形成した。これを所定の寸法に断裁してカードとした。このカードをインクジェットプリンタに装着して印字したところ鮮明な浸透画像が形成された。記録直後このカード表面を指で強くこすってもインクが消えたり、流れたりすることはなかった。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示し、第1図は本発明の情報記録カードの構成図、第2図はインパクトプリントによる方法を示す説明図、第3図はインクジェットプリントによる方法を示す説明図である。

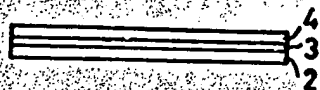
(1)…情報記録カード (2)…基体 (3)…インク吸収層
(4)…滑性層 (5)…インクリボン
(6)(7)(8)…インク

特許出願人

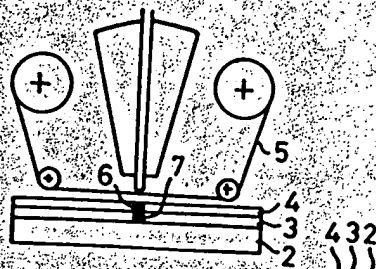
凸版印刷株式会社

代表者 澤村 嘉一

第1図



第2図



第3図

